

(19) 世界知的所有権機関  
国際事務局



(43) 国際公開日  
2005 年 9 月 22 日 (22.09.2005)

PCT

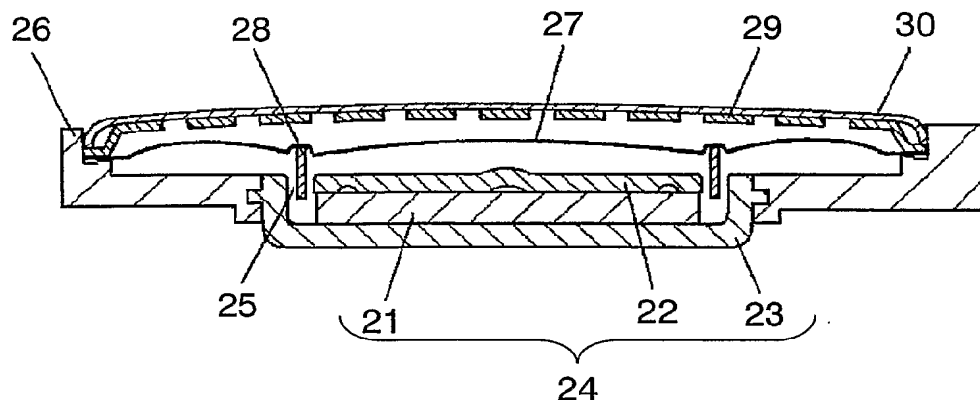
(10) 国際公開番号  
WO 2005/089012 A1

- (51) 国際特許分類: H04R 1/02, 1/00, 9/02 (72) 発明者; および  
(21) 国際出願番号: PCT/JP2005/001735 (75) 発明者/出願人 (米国についてのみ): 高瀬 智  
(22) 国際出願日: 2005 年 2 月 1 日 (01.02.2005) 康 (TAKASE, Tomoyasu). 中野 昌則 (NAKANO,  
(25) 国際出願の言語: 日本語 Masanori). 隅山 昌英 (SUMIYAMA, Masahide). 矢野  
(26) 国際公開の言語: 日本語 博 (YANO, Hiroshi). 久保 和隆 (KUBO, Kazutaka).  
(30) 優先権データ: 佐野 浩司 (SANO, Koji). 福山 敬則 (FUKUYAMA,  
特願2004-068571 2004 年 3 月 11 日 (11.03.2004) JP Takanori). 友枝 繁 (TOMOEDA, Shigeru). 本  
特願2004-197562 2004 年 7 月 5 日 (05.07.2004) JP 田 一樹 (HONDA, Kazuki). 小池 俊之 (KOIKE,  
(71) 出願人 (米国を除く全ての指定国について): 松下電 Toshiyuki). 川邊 昌志 (KAWABE, Masashi). 下川床  
器産業株式会社 (MATSUSHITA ELECTRIC INDUS- 剛 (SHIMOKAWATOKO, Takeshi).  
TRIAL CO., LTD.) [JP/JP]; 〒5718501 大阪府門真市大 5718501 大阪府門真市大字門真 1 0 0 6 番地 松下電  
字門真 1 0 0 6 番地 Osaka (JP). 器産業株式会社内 Osaka (JP).  
(81) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の国内保護が 可能): AE, AG, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR,

[続葉有]

(54) Title: SPEAKER, AND MODULE, ELECTRONIC APPARATUS, AND DEVICE THAT USE THE SPEAKER

(54) 発明の名称: スピーカおよびこれを用いたモジュール、電子機器および装置



(57) Abstract: A net (30) constructed from a material including at least metal is joined to a protector (29) of a speaker to shield an electromagnetic wave. The structure can eliminate electromagnetic wave interference to electronic apparatuses such as mobile telephones using the speaker.

(57) 要約:

スピーカのプロテクタ (29) に、少なくとも金属を含む材料から構成したネット (30) を結合構成することにより、ネット (30) で電磁波をシールドする。このような構成により、このスピーカを使用した携帯電話等の電子機器の電磁波障害をなくすることができる。

WO 2005/089012 A1



BW, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, KE, KG, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NA, NI, NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT, RO, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, YU, ZA, ZM, ZW.

BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, MC, NL, PL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

添付公開書類:

— 国際調査報告書

- (84) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の広域保護が可能): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシア (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), ヨーロッパ (AT, BE,

2文字コード及び他の略語については、定期発行される各PCTガゼットの巻頭に掲載されている「コードと略語のガイダンスノート」を参照。

## 明 細 書

### スピーカおよびこれを用いたモジュール、電子機器および装置

#### 5 技術分野

本発明は各種音響機器や情報通信機器に使用されるスピーカやモジュールおよび携帯電話やゲーム機器等の電子機器および装置に関するものである。

#### 背景技術

- 10 従来の技術を図 1 2 により説明する。図 1 2 は従来のスピーカの断面図である。図 1 2 に示すように、着磁されたマグネット 1 を上部プレート 2 およびヨーク 3 により挟み込んで内磁型の磁気回路 4 を構成している。この磁気回路 4 のヨーク 3 にフレーム 6 を結合している。

- 15 このフレーム 6 の周縁部に、振動板 7 を結合し、この振動板 7 にボイスコイル 8 を結合するとともに、上記磁気回路 4 の磁気ギャップ 5 にボイスコイル 8 がはまり込むように結合している。そして、この振動板 7 を覆うようにプロテクタ 9 をフレーム 6 に結合している。

なお、この出願の発明に関する先行技術文献情報としては、例えば、特開昭 6 1 - 2 5 8 6 0 0 号公報で開示されている。

- 20 上述のスピーカは、そのセットである携帯電話等の電子機器に使用されることが多かった。この場合、スピーカが電磁波による影響を受けたときは、スピーカのボイスコイル 8 から電磁波が入り、携帯電話等の電子機器のアンプにより増幅され、雑音成分を発生し、電磁波障害を発生するという課題を有するものであった。この現象は特に、G S M方式の携帯電話によく発生する問題であった。

25

#### 発明の開示

本発明は、上述した課題を解決し、スピーカが電磁波による影響を受けにくくし、電磁波障害を発生しない優れたスピーカを提供することを目的とするものである。

上記目的を達成するために、本発明は以下の構成を有する。

- 本発明は、磁気回路に結合されたフレームと、このフレームの外周部に結合された振動板と、この振動板に結合されるとともに、その一部が磁気回路の磁気ギャップに配置されたボイスコイルによりスピーカを構成している。そして、この
- 5 振動板を覆うようにフレームにプロテクタを結合し、プロテクタには、少なくとも金属を含む材料から構成したネットを結合して構成している。

この構成により、金属を含む材料から構成したネットで電磁波をシールドし、電磁波障害の発生をなくすることができる。

- また、本発明は、主マグネットを含む磁気回路に結合されたフレームと、この
- 10 フレームの外周部に結合された振動板と、この振動板に結合されるとともに、その一部が磁気回路の磁気ギャップに配置されたボイスコイルと、振動板を覆うようにフレームに結合されたプロテクタを含むスピーカであって、プロテクタには磁気回路の上部プレートまたは下部プレートのセンターポールと対向する位置に隙間を設けて反発マグネットを結合して構成している。
- 15 この構成により、主マグネットにより構成された磁気回路の前面方向に発生する漏洩磁束を、反発マグネットの効果により低減させることができる。さらに、スピーカが外部からの電磁波による影響を受けにくくし、このスピーカを使用した携帯電話等の電子機器の電磁波障害をなくすることができる。

## 20 図面の簡単な説明

図1は本発明の実施の形態1におけるスピーカの断面図である。

図2は本発明の実施の形態2におけるスピーカの断面図である。

図3は本発明の実施の形態3におけるスピーカの断面図である。

図4は本発明の実施の形態3における別のスピーカの断面図である。

- 25 図5は本発明の実施の形態3におけるもう一つの別のスピーカの断面図である。

図6は本発明の実施の形態3におけるさらにもう一つの別のスピーカの断面図である。

図7は本発明の実施の形態4におけるスピーカの断面図である。

図8は本発明の実施の形態4における別のスピーカの断面図である。

図 9 A は本発明の実施の形態 5 におけるスピーカモジュールの断面図である。

図 9 B は本発明の実施の形態 5 における別のスピーカモジュールの断面図である。

図 10 A は本発明の実施の形態 6 における電子機器の要部断面図である。

図 10 B は本発明の実施の形態 6 における別の電子機器の要部断面図である。

5. 図 11 A は本発明の実施の形態 7 における装置の断面図である。

図 11 B は本発明の実施の形態 7 における別の装置の断面図である。

図 12 は従来のスピーカの断面図である。

### 発明を実施するための最良の形態

10 以下、本発明の実施の形態について図面を用いて説明する。

(実施の形態 1)

図 1 は、本発明の実施の形態 1 のスピーカの断面図を示したものである。図 1 に示すように、着磁された主マグネット 21 を上部プレート 22 およびヨーク 23 により挟み込んで内磁型磁気回路 24 を構成している。

15 この内磁型磁気回路 24 のヨーク 23 に樹脂フレーム 26 を結合している。この樹脂フレーム 26 の周縁部に振動板 27 の外周を接着し、この振動板 27 にボイスコイル 28 の一端を結合するとともに、ボイスコイル 28 の反対の一端を内磁型磁気回路 24 の磁気ギャップ 25 にはまり込むように結合して構成している。

そして、この振動板 27 を覆うように樹脂フレーム 26 にプロテクタ 29 を結合し、プロテクタ 29 には、少なくとも金属を含む材料から構成したネット 30  
20 を結合して構成している。ここで、このプロテクタ 29 は樹脂材料から構成している。よって、プロテクタ 29 の生産性の向上を図ることができ、ひいてはスピーカの生産性の向上を図ることができる。

また、このネット 30 の構成については、樹脂材料からなる芯線に銅、ニッケル  
25 ルまたは銅およびニッケルの両方の箔材を巻き付けた糸を編組して構成している。

ネット 30 の芯線に樹脂材料が含まれると、ネット 30 の伸縮性を向上させ、プロテクタ 29 に隙間なく結合させることができる。また、ネット 30 の箔材に銅やニッケルを用いると、ネット 30 の柔軟性を向上させるとともに、電磁波のシールド効果を増強させることができる。なお、プロテクタ 29 の表面に金属コ

ーティングを施すと、電磁波のシールド効果はさらに大きくなる。

ネット 30 を構成する樹脂材料と金属材料との構成比率については、各々の材料の特長を活かして、要求される比率に構成することが望ましい。例えば、電磁波シールド効果を大きくしたい場合は、金属材料の構成比率を多くし、伸縮性に富むネットとしたい場合は、樹脂材料の構成比率を多くするというように、その用途に合った調整が可能である。特に、より伸縮性に富むネットとしたい場合は、樹脂材料からなる細い芯線を多数本撚り線として用いるのが効果的である。前述の方法以外に、樹脂材料に金属材料の粉体を混入したものを用いる方法もある。

- この構成により、金属を含む材料から構成したネットで電磁波をシールドし、電磁波障害の発生をなくすることができる。スピーカが電磁波による影響を受けにくくし、電磁波障害を発生しない構成とすることで、このスピーカを使用した携帯電話等の電子機器の電磁波障害をなくすることができる。

#### (実施の形態 2)

- 図 2 は、本発明の実施の形態 2 のスピーカの断面図である。実施の形態 1 と異なる点についてのみ説明すると、ネット 30 を内磁型磁気回路 24 に結合して構成したものである。当実施の形態は、ネット 30 の外周の一部（以下、「ネット外周部」という。）30A を大きくして内磁型磁気回路 24 のヨーク 23 に結合して構成している。

- この構成により、ネット 30 が内磁型磁気回路 24 にアースされることで、電磁波のシールド効果の向上を図ることができる。また、ネット 30 と結合するプロテクタ 29 の表面に金属コーティングが施されていると、さらに電磁波のシールド効果を上げることができる。

なお、ネット外周部 30A をさらに大きくして、内磁型磁気回路 24 を包み込むように結合させても、電磁波のシールド効果を上げることができる。

- 25 (実施の形態 3)

図 3 から図 6 は本発明の実施の形態 3 のスピーカの断面図を示したものである。

図 3 に示すように、着磁された主マグネット 21 を上部プレート 22 およびヨーク 23 により挟み込んで内磁型磁気回路 24 を構成している。この内磁型磁気回路 24 のヨーク 23 に樹脂フレーム 26 を結合している。この樹脂フレーム 2

6の周縁部に振動板27の外周を接着し、この振動板27にボイスコイル28の一端を結合するとともに、ボイスコイル28の反対の一端を内磁型磁気回路24の磁気ギャップ25にはまり込むように結合して構成している。そして、この振動板27を覆うように樹脂フレーム26にプロテクタ29を結合し、プロテクタ29には内磁型磁気回路24の上部プレート22と対向する位置に隙間を設けて反発マグネット39を結合して構成している。

この構成により、主マグネット21により構成された内磁型磁気回路24の前面方向に発生する漏洩磁束を、反発マグネット39の効果により低減させることができる。さらに、スピーカが外部からの電磁波による影響を受けにくくし、このスピーカを使用した携帯電話等の電子機器の電磁波障害をなくすることができる。

なお、主マグネット21と反発マグネット39との互いの反発磁力により、内磁型磁気回路24の磁気ギャップ25内の磁束密度を高めることができ、スピーカの音圧レベルを向上させることもできる。

次に、図4に示すように、反発マグネット39の振動板27との反対側にプレート38を結合した例について説明する。当例の場合は、反発マグネット39の振動板27との反対側にプレート38が結合されているため、このプレート38の効果により反発マグネット39自身から外部、すなわち前面方向に発生する漏洩磁束を大幅に低減させることができる。

また、磁性材料であるプレート38をスピーカ前面に配置することで、外部からの電磁波をシールドして影響を受けにくく、電磁波障害を低減させることができる。

さらに、反発マグネット39を単独で使用する場合に比べて、反発マグネット39の使用時の動作点を安定した状態で使用することができ、温度変化や経時変化による減磁防止作用を発揮させることができる。

次に、図5に示すように、反発マグネット39は磁気回路を構成してプロテクタ29に結合した例について説明する。当例の場合は、反発マグネット39をプレート38とヨーク32とにより挟持して反発マグネット39を含む磁気回路を構成し、このプレート38を主マグネット21を含む内磁型磁気回路24の上部プレート22に対向配置して構成している。

当構成とすることにより、図4に示した例に加え、さらなる漏洩磁束の大幅な低減と、電磁波障害の低減、さらに動作点の安定化による減磁防止の作用を実現させることができる。

5       なお、当実施の形態において、そのプロテクタ29を樹脂材料から構成した場合は、樹脂材料をワンショットの射出成形法で形成することができ、プロテクタ29の生産性を向上させることができる。よって、スピーカの生産性の向上を図ることができる。

10       また、樹脂材料等の非磁性材料から構成した場合は、反発マグネット39および主マグネット21から発生した磁束を吸収することがないため、反発マグネット39および主マグネット21の磁束を効率よく使用することができる。これらの材料としては、樹脂材料以外に、金属材料ではアルミニウムや一部のステンレス系材料がよく使用される。

15       一方、プロテクタ29の材質として磁性材料から構成した場合は、このプロテクタ29自身にも、磁束を吸収する作用があるため、漏洩磁束を前面に放出するのを防止することができる。また、磁性材料により、電磁波をシールドする効果もあり、電磁波障害の低減を図ることもできる。

20       さらに、図6では、プロテクタ29の一部を延長させ、このプロテクタ延長部29Aを主マグネット21を含む内磁型磁気回路24に接触させる構成としている。この場合、プロテクタ29が内磁型磁気回路24にアースされることで、スピーカの前面を含む磁性材料による閉ループを構成することができ、さらなる漏洩磁束の低減と電磁波障害の低減を図ることができる。

#### (実施の形態4)

25       図7は、本発明の実施の形態4のスピーカの断面図である。実施の形態3と異なる点についてのみ説明すると、磁気回路が外磁型磁気回路24Aに構成されている点である。

      当例は、マグネット21Aを上部プレート22Aと下部プレート23Aにより挟持して外磁型磁気回路24Aを構成している。そして、反発マグネット39Aは下部プレート23Aのセンターポールと対向する位置に隙間を設けてプロテクタ29Bに結合構成している。この外磁型磁気回路24Aの構成以外は、実施の



形態 1 と同様であり、説明を省略する。

また、この外磁型磁気回路の構成の場合、外磁型磁気回路の漏洩磁束を低減させる構成として、図 8 に示すようなキャンセルマグネット 3 3 とシールドカバー 3 4 を追加構成した防磁型磁気回路 2 4 B の構成のものに適用することもできる。

- 5 この場合、外磁型磁気回路の構成であっても、磁気回路の背面部の漏洩磁束については、キャンセルマグネット 3 3 とシールドカバー 3 4 を追加構成した防磁型磁気回路 2 4 B の構成により、スピーカ背面部への漏洩磁束を低減させることができる。

- 10 併せて、スピーカ前面部へも、下部プレート 2 3 A のセンターポールと対向する位置に隙間を確保してプロテクタ 2 9 B に結合された反発マグネット 3 9 A を設けることにより、スピーカ前面部への漏洩磁束についても低減させることができる。よって、スピーカ前面部とスピーカ背面部の両方向に漏洩磁束の低減対策が有効となり、優れた防磁スピーカを実現することができる。また、スピーカの音圧レベルの向上も図れる。

- 15 また、前述のスピーカ形状は、一般的に使用頻度の高い丸型のスピーカについて説明したが、本発明はこの形状に限定されることなく、フレームの外形形状や磁気回路の形状が、丸型以外の形状についても適用することができる。丸型以外の形状で、使用頻度の高い形状としては、正方形や長方形、楕円形、トラック型等の形状があり、これらスリムタイプの形状については、小型化、コンパクト化  
20 の要求より、最近特に注目されつつある。

(実施の形態 5)

図 9 A は、本発明の実施の形態 5 のスピーカモジュールの断面図である。図 9 A に示すように、実施の形態 1 または 2 記載のスピーカ 3 1 と電子回路 4 0 とを一体化してスピーカモジュール 5 0 を構成している。

- 25 ここで、このスピーカモジュール 5 0 の構成としては、回路基板 4 1 に電子部品 4 2 を固定して配線し、電子回路 4 0 を構成している。そして、この電子回路 4 0 と、実施の形態 1 または 2 に記載のスピーカ 3 1 とを一体化結合してスピーカモジュール 5 0 を構成している。

この電子回路 4 0 には、少なくともスピーカ 3 1 へ供給する音声信号の増幅回

路が含まれている。すなわち、信号処理された音声信号をスピーカ 31 から出力させるために必要なレベルにまで増幅する回路を既にスピーカ 31 と一体化され、内部配線もされた状態で有しているため、このスピーカモジュール 50 を結合するだけで容易に音声出力を得ることができる。

- 5      さらに、この電子回路 40 には、増幅回路以外に、携帯電話等の通信機器であれば、検波回路や変調回路、復調回路等の通信に必要な回路や、液晶等の表示手段のための駆動回路、さらには電源回路や充電回路等の各種回路を含めることもできる。

- 10      この構成とすることにより、従来別々で生産され、それぞれの検査工程や物流工程を経て、携帯電話等の電子機器の生産拠点に供給されていたスピーカ 31 と電子回路 40 が一体化してモジュール化を実施することにより、生産工程、検査工程、物流工程の統合化を図ることができ、多大なコストダウンを実施することができる。よって、スピーカ 31 と電子回路 40 とを結合したスピーカモジュール 50 を安価に提供することができる。

- 15      同様に、図 9 B も本発明の実施の形態 5 の別のスピーカモジュールの断面図である。図 9 B に示すように、実施の形態 3 または 4 に記載のスピーカ 35 と電子回路 40 とを一体化してスピーカモジュールを構成している。このような構成により生じる効果は、図 9 A の場合と同じである。

(実施の形態 6)

- 20      図 10 A は、本発明の実施の形態 6 の電子機器である携帯電話の要部断面図を示したものである。図 10 A に示すように、実施の形態 1 または 2 に記載のスピーカ 31 を搭載して携帯電話 80 を構成している。

- 25      ここで、この携帯電話 80 の構成としては、スピーカ 31 と電子回路 40 と液晶等の表示モジュール 60 等の各部品やモジュール等を外装ケース 70 の内部に搭載して携帯電話 80 の要部を構成している。

この構成とすることにより、スピーカ 31 が電磁波による影響を受けにくくし、電磁波障害を発生しない構成とすることで、このスピーカ 31 を使用した携帯電話 80 等の電子機器の電磁波障害をなくすことができる。

図 10 B は、本発明の実施の形態 6 の電子機器である別の携帯電話の要部断面

図を示したものである。図 10 B に示すように、実施の形態 3 または 4 に記載のスピーカ 35 を搭載して携帯電話 80 を構成している。

ここで、この携帯電話 80 の構成としては、スピーカ 35 と電子回路 40 と液晶等の表示モジュール 60 等の各部品やモジュール等を外装ケース 70 の内部に  
5   搭載して携帯電話 80 の要部を構成している。

この構成とすることにより、携帯電話 80 等の電子機器の漏洩磁束を低減させることができ、さらには携帯電話 80 等の電子機器の外部からの電磁波による影響を受けにくくし、電磁波障害を防止することができる。また、スピーカ 35 の音圧レベルを向上させることで、携帯電話 80 等の電子機器の音圧レベルを向上  
10   させることができる。よって、携帯電話 80 等の電子機器の省エネ化を図ることができる。

#### (実施の形態 7)

図 11 A は、本発明の実施の形態 7 の装置である自動車の断面図を示したものである。図 11 A に示すように、実施の形態 1 または 2 に記載のスピーカ 31 を  
15   リアトレイやフロントパネルに組込んで、カーナビゲーションやカーオーディオの一部として使用して自動車 90 を構成したものである。

この構成とすることにより、スピーカ 31 が電磁波による影響を受けにくくし、電磁波障害を発生しない構成とすることで、このスピーカ 31 を使用した自動車 90 等の装置の電磁波障害をなくすることができる。

20   図 11 B は、本発明の実施の形態 7 の装置である別の自動車の断面図を示したものである。図 11 B に示すように、実施の形態 3 または 4 に記載のスピーカ 35 をリアトレイやフロントパネルに組込んで、カーナビゲーションやカーオーディオの一部として使用して自動車 90 を構成したものである。

この構成とすることにより、自動車 90 等の装置のスピーカ 35 からの漏洩磁束を低減させることができ、さらには自動車 90 等の装置の外部からの電磁波による影響を受けにくくし、電磁波障害を防止することができる。また、スピーカ 35 の音圧レベルを向上させることで、自動車 90 等の装置の音圧レベルを向上  
25   させることができる。よって、自動車 90 等の装置の省燃費化や地球環境の保護に貢献することができる。

**産業上の利用可能性**

本発明にかかるスピーカ、スピーカモジュール、電子機器および装置は、電磁波障害対策が必要な映像音響機器や情報通信機器、ゲーム機器等の電子機器、さ

5 らには自動車等の装置に適用できる。

## 請 求 の 範 囲

1. 磁気回路に結合されたフレームと、前記フレームの外周部に結合された振動板と、前記振動板に結合されるとともに、その一部が前記磁気回路の磁気ギャップに配置されたボイスコイルと、前記振動板を覆うように前記フレームに結合されたプロテクタとからなるスピーカであって、前記プロテクタには、少なくとも金属を含む材料から構成したネットを結合したスピーカ。
2. プロテクタは樹脂材料から構成された請求の範囲第1項記載のスピーカ。
- 10 3. ネットは樹脂材料を含んで構成した請求の範囲第1項または第2項記載のスピーカ。
4. ネットは銅系材料を含んで構成した請求の範囲第1項または第2項記載のスピーカ。
5. ネットはニッケル系材料を含んで構成した請求の範囲第1項または第2項記載のスピーカ。
- 15 6. ネットは銅系とニッケル系の両材料を含んで構成した請求の範囲第1項または第2項記載のスピーカ。
7. ネットを磁気回路に結合して構成した請求の範囲第1項または第2項記載のスピーカ。
- 20 8. 請求の範囲第1項または第2項記載のスピーカと電子回路とを結合したモジュール。
9. 請求の範囲第1項または第2項記載のスピーカを搭載した電子機器。
- 10 10. 請求の範囲第1項または第2項記載のスピーカを搭載した装置。
11. 主マグネットを含む内磁型磁気回路に結合されたフレームと、前記フレームの外周部に結合された振動板と、前記振動板に結合されるとともに、その一部が前記内磁型磁気回路の磁気ギャップに配置されたボイスコイルと、前記振動板を覆うように前記フレームに結合されたプロテクタとからなるスピーカであって、前記プロテクタには前記内磁型磁気回路を構成する上部プレートと対向する位置に隙間を設けて反発マグネットを結合したスピーカ。
- 25

一カ。

- 1 2. 主マグネットを含む外磁型磁気回路に結合されたフレームと、前記フレームの外周部に結合された振動板と、前記振動板に結合されるとともに、その一部が前記外磁型磁気回路の磁気ギャップに配置されたボイスコイルと、  
5 前記振動板を覆うように前記フレームに結合されたプロテクタとからなるスピーカであって、前記プロテクタには前記外磁型磁気回路を構成する下部プレートのセンターポールと対向する位置に隙間を設けて反発マグネットを結合したスピーカ。
- 1 3. 反発マグネットの振動板との反対側にプレートを結合した請求の範囲第 1  
10 1 項記載のスピーカ。
- 1 4. 反発マグネットは磁気回路を構成してプロテクタに結合した請求の範囲第 1 1 項または第 1 2 項記載のスピーカ。
- 1 5. プロテクタは樹脂材料から構成された請求の範囲第 1 1 項または第 1 2 項記載のスピーカ。
- 15 1 6. プロテクタは磁性材料から構成された請求の範囲第 1 1 項または第 1 2 項記載のスピーカ。
- 1 7. プロテクタは非磁性材料から構成された請求の範囲第 1 1 項または第 1 2 項記載のスピーカ。
- 1 8. プロテクタを主マグネットを含む磁気回路に接触させて構成した請求の範囲第 1 6 項記載のスピーカ。  
20
- 1 9. 請求の範囲第 1 1 項または第 1 2 項記載のスピーカと電子回路とを結合したモジュール。
- 2 0. 請求の範囲第 1 1 項または第 1 2 項記載のスピーカを搭載した電子機器。
- 2 1. 請求の範囲第 1 1 項または第 1 2 項記載のスピーカを搭載した装置。

1/9

FIG. 1

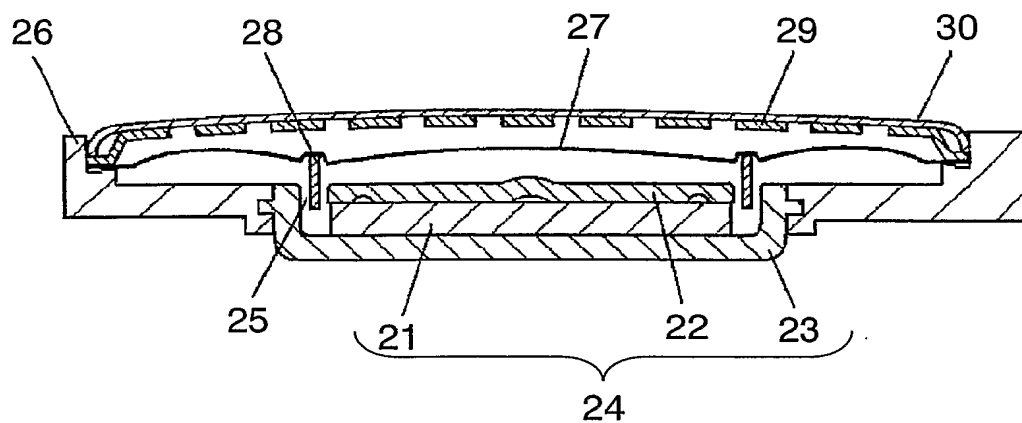
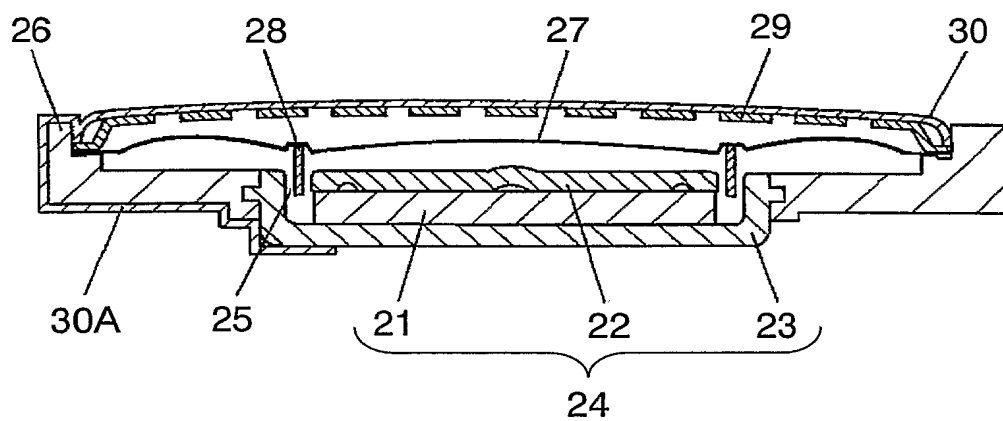


FIG. 2



2/9

FIG. 3

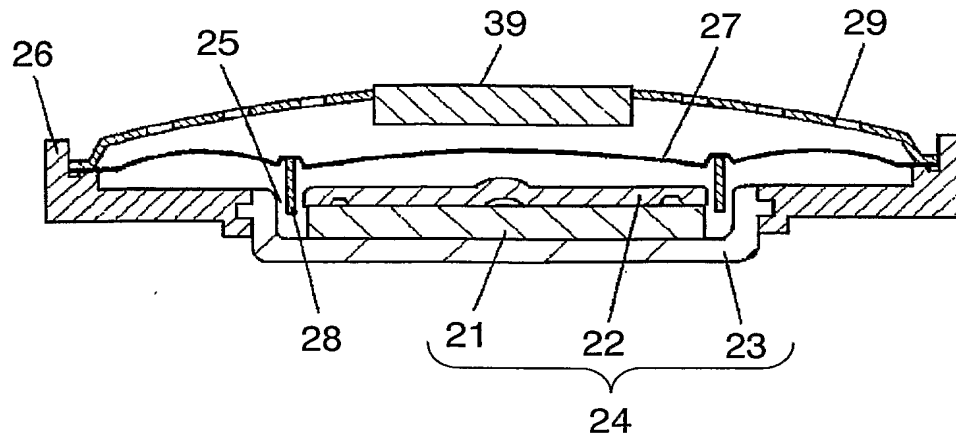
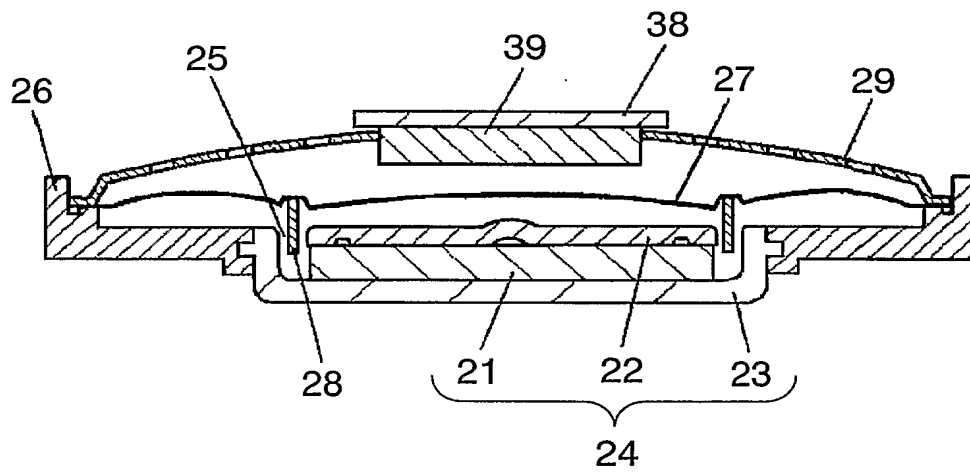


FIG. 4





3/9

FIG. 5

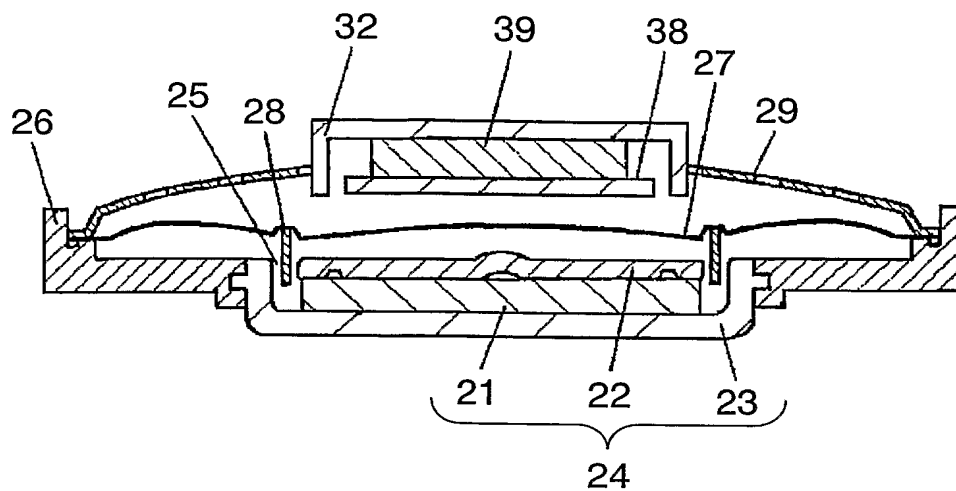
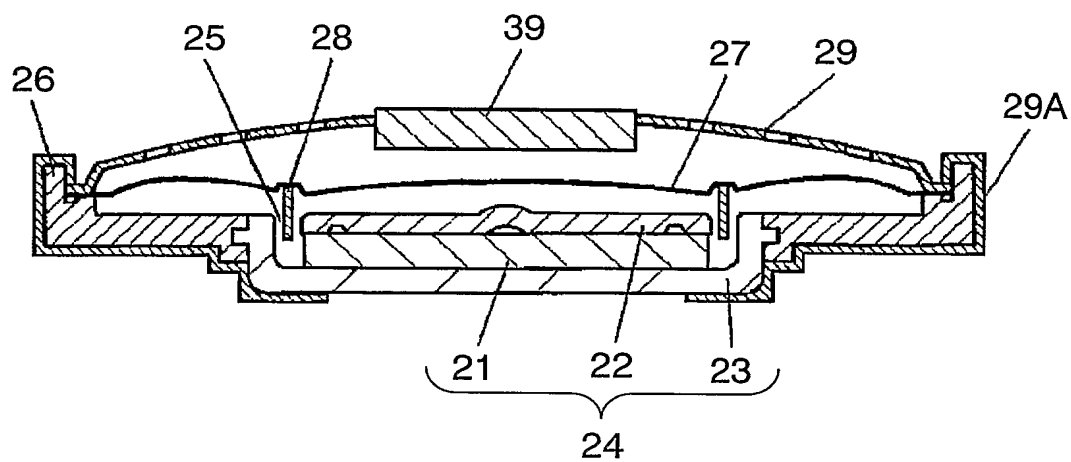


FIG. 6



4/9

FIG. 7

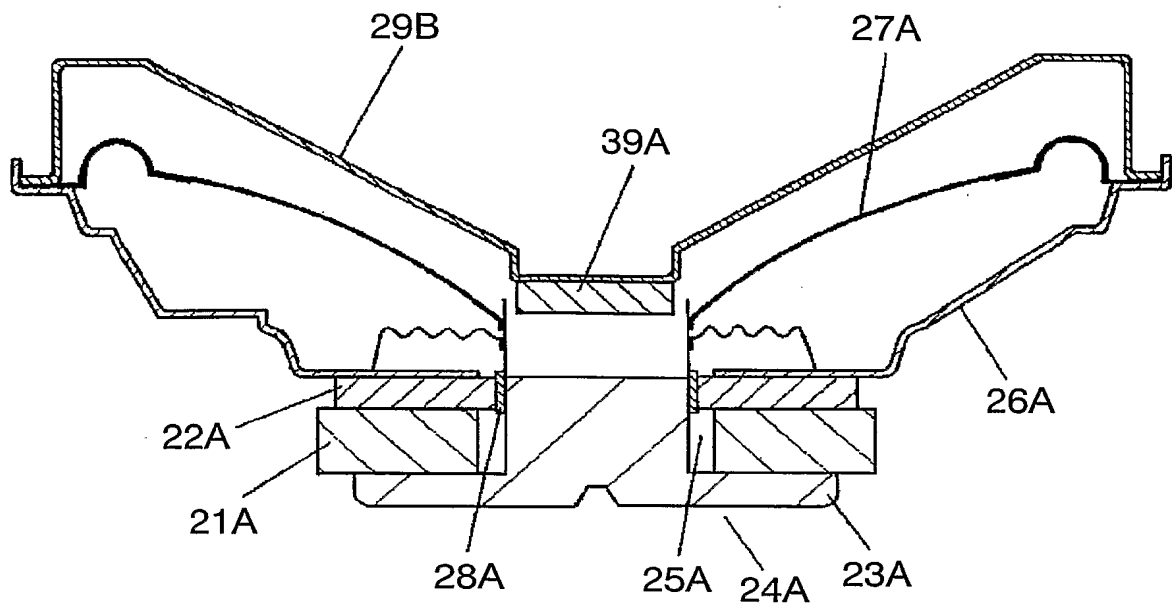
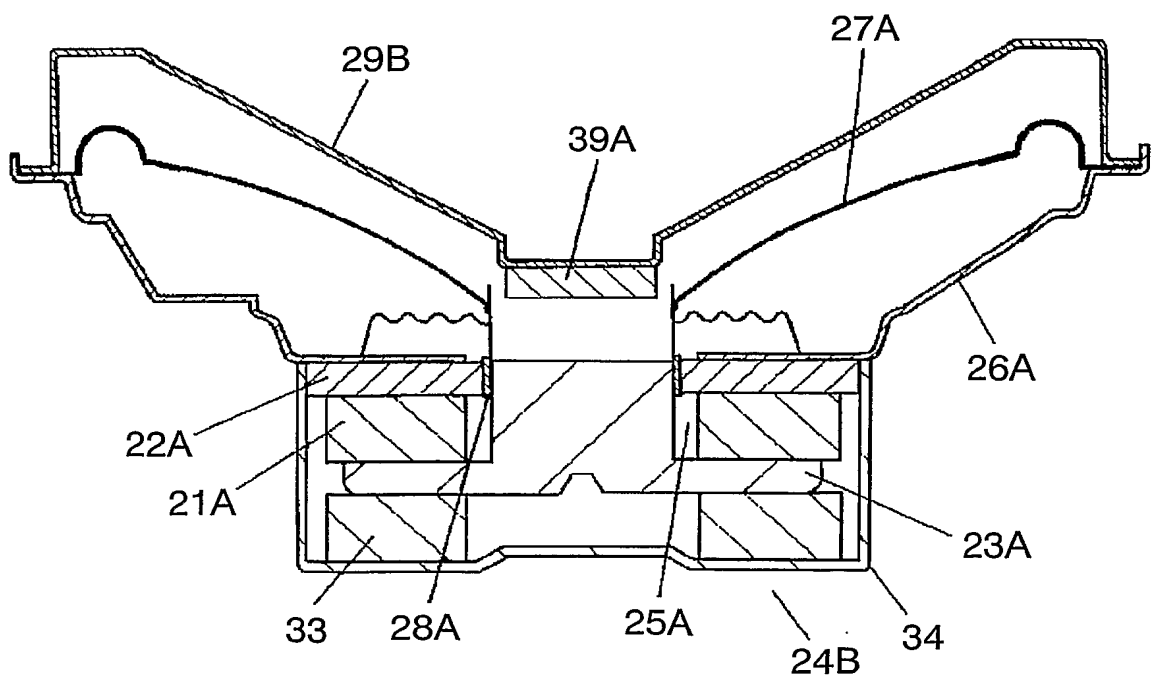


FIG. 8



5/9

FIG. 9A

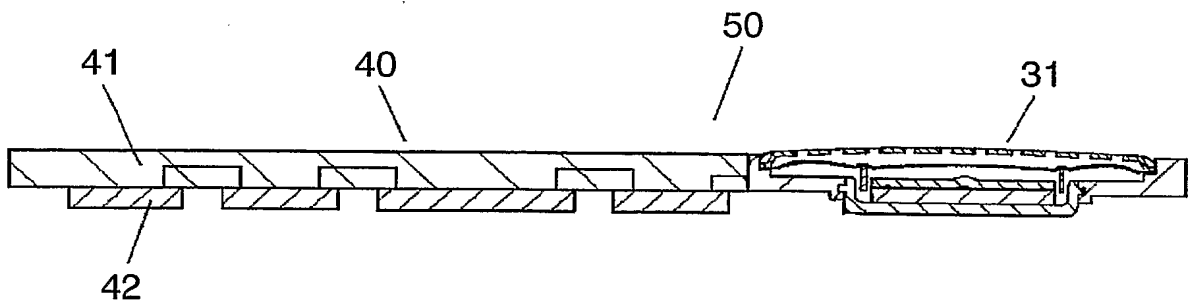
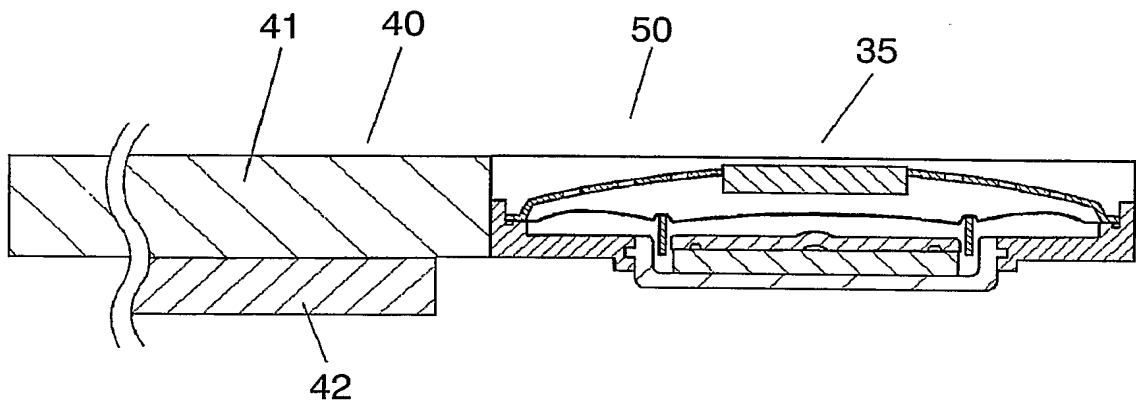


FIG. 9B



6/9

FIG. 10A

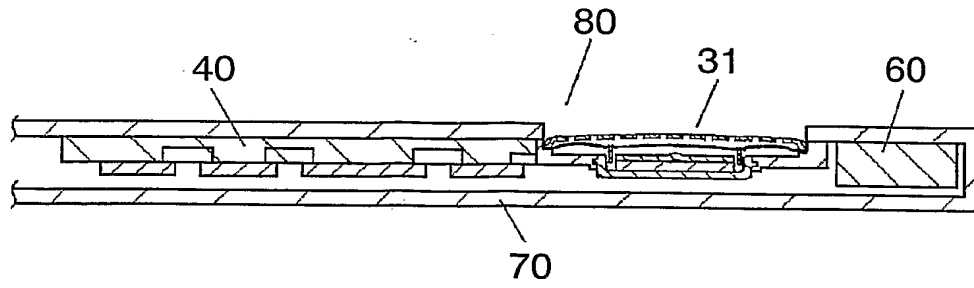
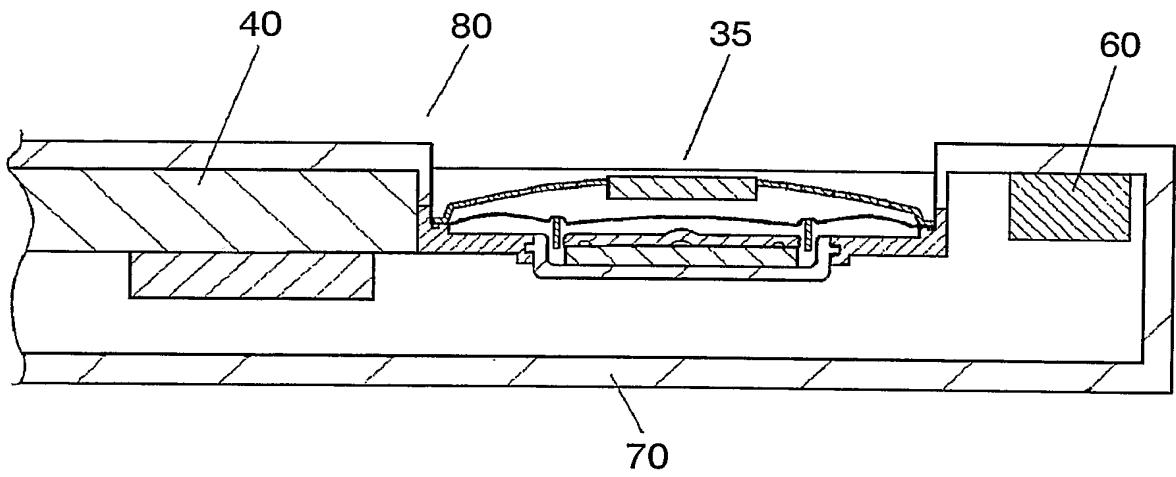


FIG. 10B



7/9

FIG. 11A

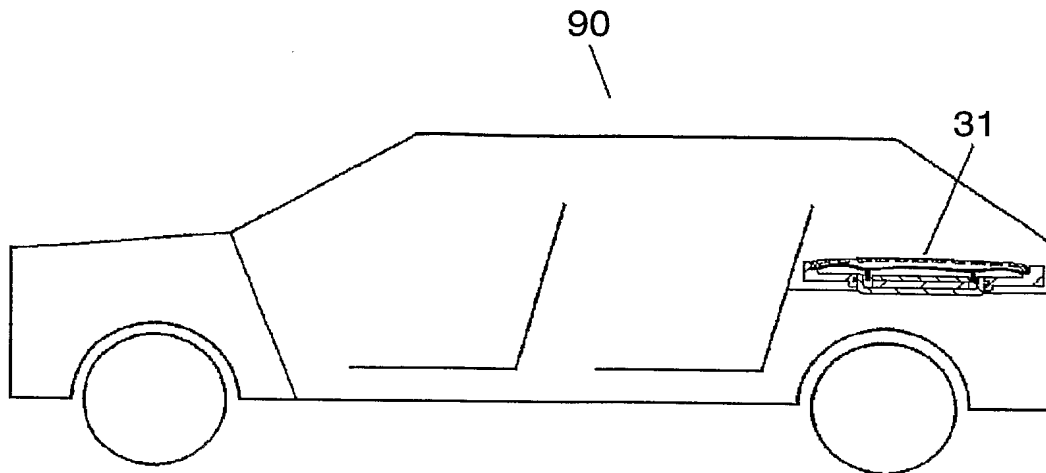
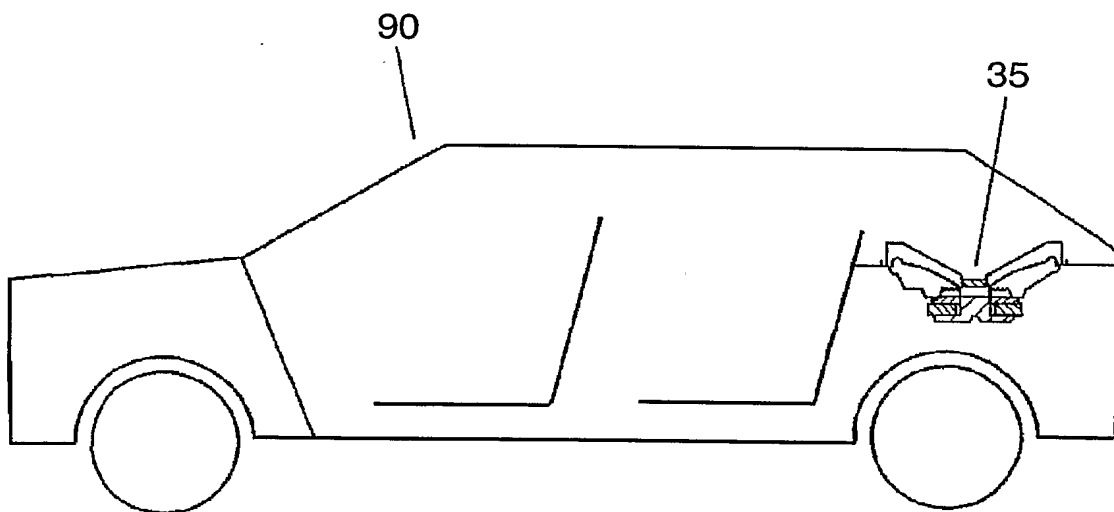
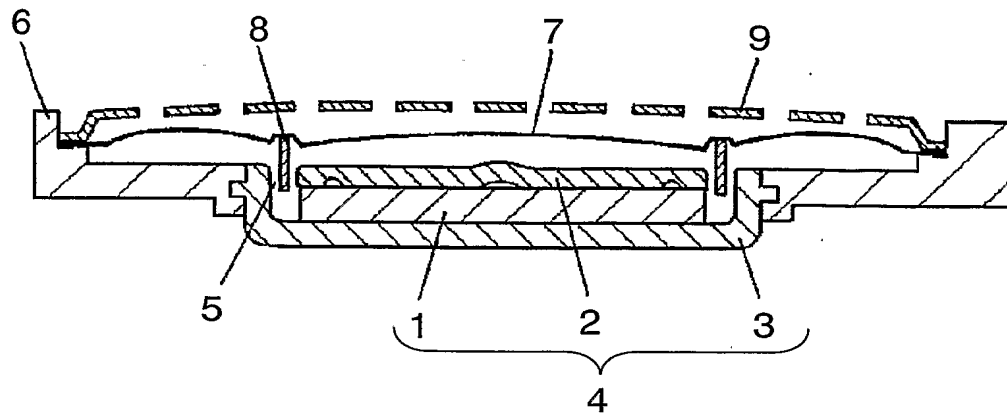


FIG. 11B



8/9

FIG. 12



## 図面の参照符号の一覧表

21, 21A	マグネット
22, 22A	上部プレート
23	ヨーク
23A	下部プレート
24	内磁型磁気回路
24A	外磁型磁気回路
24B	防磁型磁気回路
25, 25A	磁気ギャップ
26, 26A	フレーム
27, 27A	振動板
28, 28A	ボイスコイル
29, 29B	プロテクタ
29A	プロテクタ延長部
30	ネット
30A	ネット外周部
31, 35	スピーカ
38	プレート
39	反発マグネット
40	電子回路
41	回路基板
42	電子部品
50	スピーカモジュール
60	表示モジュール
70	外装ケース
80	携帯電話
90	自動車

## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2005/001735

## A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

Int.Cl.<sup>7</sup> H04R1/02, 1/00, 9/02

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

## B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

Int.Cl.<sup>7</sup> H04R1/02, 1/00, 9/02

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Jitsuyo Shinan Koho	1922-1996	Jitsuyo Shinan Toroku Koho	1996-2005
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-2005	Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994-2005

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

## C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	Microfilm of the specification and drawings annexed to the request of Japanese Utility Model Application No. 71938/1984 (Laid-open No. 184388/1985) (Torio Kabushiki Kaisha), 06 December, 1985 (06.12.85), All pages; all drawings (Family: none)	1-21
Y	Microfilm of the specification and drawings annexed to the request of Japanese Utility Model Application No. 159760/1987 (Laid-open No. 064283/1989) (Mitsubishi Electric Corp.), 25 April, 1989 (25.04.89), All pages; all drawings (Family: none)	1-21



Further documents are listed in the continuation of Box C.



See patent family annex.

## \* Special categories of cited documents:

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date

"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T"

later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X"

document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y"

document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

"&amp;"

document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

19 April, 2005 (19.04.05)

Date of mailing of the international search report

10 May, 2005 (10.05.05)

Name and mailing address of the ISA/  
Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.



## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2005/001735

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	Microfilm of the specification and drawings annexed to the request of Japanese Utility Model Application No. 178154/1987 (Laid-open No. 082596/1989) (Onkyo Corp.), 01 June, 1989 (01.06.89), All pages; all drawings (Family: none)	1-21
Y	CD-ROM of the specification and drawings annexed to the request of Japanese Utility Model Application No. 056063/1993 (Laid-open No. 020796/1995) (Onkyo Corp.), 11 April, 1995 (11.04.95), All pages; all drawings (Family: none)	1-21
Y	JP 61-219292 A (Matsushita Electric Industrial Co., Ltd.), 29 September, 1986 (29.09.86), All pages; all drawings (Family: none)	1-21
A	CD-ROM of the specification and drawings annexed to the request of Japanese Utility Model Application No. 069880/1991 (Laid-open No. 018197/1993) (Alpine Electronics, Inc.), 05 March, 1993 (05.03.93), All pages; all drawings (Family: none)	1-21
A	JP 10-136478 A (Mitsubishi Materials Corp.), 22 May, 1998 (22.05.98), All pages; all drawings (Family: none)	1-21
A	JP 02-265399 A (Matsushita Electric Industrial Co., Ltd.), 30 October, 1990 (30.10.90), All pages; all drawings (Family: none)	1-21
A	JP 02-268595 A (Matsushita Electric Industrial Co., Ltd.), 02 November, 1990 (02.11.90), All pages; all drawings (Family: none)	1-21

**INTERNATIONAL SEARCH REPORT**

International application No.

PCT/JP2005/001735

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	JP 61-258600 A (Matsushita Electric Industrial Co., Ltd.), 15 November, 1986 (15.11.86), All pages; all drawings (Family: none)	1-21

## A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (IPC))

Int.Cl.<sup>7</sup> H04R1/02, 1/00, 9/02

## B. 調査を行った分野

調査を行った最小限資料 (国際特許分類 (IPC))

Int.Cl.<sup>7</sup> H04R1/02, 1/00, 9/02

最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの

日本国実用新案公報	1922-1996年
日本国公開実用新案公報	1971-2005年
日本国実用新案登録公報	1996-2005年
日本国登録実用新案公報	1994-2005年

国際調査で使用した電子データベース (データベースの名称、調査に使用した用語)

## C. 関連すると認められる文献

引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求の範囲の番号
Y	日本国実用新案登録出願 59-71938 号 (日本国実用新案登録出願公開 60-184388 号) の願書に添付した明細書及び図面の内容を撮影したマイクロフィルム (トリオ株式会社), 1985. 12. 06, 全頁、全図 (ファミリーなし)	1-21
Y	日本国実用新案登録出願 62-159760 号 (日本国実用新案登録出願公開 01-064283 号) の願書に添付した明細書及び図面の内容を撮影したマイクロフィルム (三菱電機株式会社), 1989. 04. 25, 全頁、全図 (ファミリーなし)	1-21

☒ C 欄の続きにも文献が列挙されている。☐ パテントファミリーに関する別紙を参照。

## \* 引用文献のカテゴリー

「A」特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの  
「E」国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの  
「L」優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献 (理由を付す)  
「O」口頭による開示、使用、展示等に言及する文献  
「P」国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願

の日の後に公表された文献

「T」国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの  
「X」特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの  
「Y」特に関連のある文献であって、当該文献と他の 1 以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの  
「&」同一パテントファミリー文献

国際調査を完了した日

19. 04. 2005

国際調査報告の発送日

10. 5. 2005

国際調査機関の名称及びあて先

日本国特許庁 (ISA/J P)

郵便番号 100-8915

東京都千代田区霞が関三丁目 4 番 3 号

特許庁審査官 (権限のある職員)

志摩 兆一郎

電話番号 03-3581-1101 内線 3541

5 C

8733

C (続き) . 関連すると認められる文献		
引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求の範囲の番号
Y	日本国実用新案登録出願 62-178154 号(日本国実用新案登録出願公開 01-082596 号)の願書に添付した明細書及び図面の内容を撮影したマイクロフィルム(オンキヨー株式会社), 1989. 06. 01, 全頁、全図 (ファミリーなし)	1-21
Y	日本国実用新案登録出願 05-056063 号(日本国実用新案登録出願公開 07-020796 号)の願書に添付した明細書及び図面の内容を記録した CD-ROM (オンキヨー株式会社), 1995. 04. 11, 全頁、全図 (ファミリーなし)	1-21
Y	JP 61-219292 A (松下電器産業株式会社) 1986. 09. 29, 全頁、全図 (ファミリーなし)	1-21
A	日本国実用新案登録出願 03-069880 号(日本国実用新案登録出願公開 05-018197 号)の願書に添付した明細書及び図面の内容を記録した CD-ROM (アルパイン株式会社), 1993. 03. 05, 全頁、全図 (ファミリーなし)	1-21
A	JP 10-136478 A (三菱マテリアル株式会社) 1998. 05. 22, 全頁、全図 (ファミリーなし)	1-21
A	JP 02-265399 A (松下電器産業株式会社) 1990. 10. 30, 全頁、全図 (ファミリーなし)	1-21
A	JP 02-268595 A (松下電器産業株式会社) 1990. 11. 02, 全頁、全図 (ファミリーなし)	1-21
A	JP 61-258600 A (松下電器産業株式会社) 1986. 11. 15, 全頁、全図 (ファミリーなし)	1-21